Observations sur les Oribates (17e série).

Par F. Grandjean.

I. Au sujet du genre AMERONOTHRUS Berl. 1896.

Je parle ici du genre *Ameronothrus* d'après une espèce atrichobothrique et tridactyle trouvée à Trégastel (Côtes-du-Nord) au mois de juillet 1929, sur les rochers en granit de la zone intercotidale. La plupart de ces rochers étaient nus, propres, sans fissures, sans algues, ou du moins sans algues macroscopiques. Ils n'étaient cependant nus qu'en apparence, car leur surface était couverte presque partout d'une couche de petites balanes jointives. C'est en brossant cette couche au-dessus d'un linge blanc que j'ai recueilli sur le linge, en grande quantité, des adultes, des nymphes [1] et des larves de l'Acarien, et aussi, chose bien remarquable, quelques œufs de la même espèce. Naturellement il n'en était pas ainsi partout. Certains endroits seulement étaient peuplés. Les rochers les plus riches appartenaient à la moitié inférieure de la zone intercotidale.

Ainsi l'animal accepte d'être submergé plus longtemps qu'il n'est émergé. Il n'exige pas des eaux tranquilles au bord d'estuaires ou au fond des criques, ni des algues protectrices. Il est au contraire capable de vivre sur les parois verticales de rochers battus des vagues, même en un lieu comme Trégastel, où la mer est violente, sans autre abri que les interstices entre les balanes, ou peut-être les balanes elles-mêmes, quand elles sont mortes et vides. Dans ces conditions extrêmes, il trouve le moyen de se reproduire sans être vivipare.

Quelle est cette espèce ? Les *Ameronothrus* qui n'ont pas de trichobothries prodorsales sont *bilineatus* Mich. 1888, *marinus* Banks 1896, *spoofi* Oud. 1900 et *schneideri* Oud. 1903. Des 4 descriptions celle de *marinus*, non d'après Banks mais d'après Jacot (**4**), et celle de *spoofi* (**6**, p. 112) conviennent le mieux. J'élimine *spoofi* à cause de ce qu'en dit Jacot (**4**, p. 335) lorqu'il compare cette espèce, d'après les exemplaires types d'Oudemans, à *marinus*, et je désigne mon espèce de Trégastel par *Ameronothrus marinus* (Banks). Observée par Banks et Jacot au bord de la mer, près de New-York et dans le Connecticut, elle existerait donc ces deux côtés de l'Atlantique.

1. Avec prédominance très forte de la 1re nymphe sur les deux autres, la tritonymphe n'étant même représentée que par un petit nombre d'exemplaires.

Les différences principales entre les exemplaires de Trégastel et ceux d'Amérique seraient, d'après le texte et les figures de Jacot, que les premiers sont encore plus faiblement alvéolés, que les deux rides longitudinales analogues à celles de *bilineatus* y existent plus nettement, non brisées, ordinairement faibles et même quasi nulles, mais parfois assez fortes pour être visibles au premier coup d'œil par transparence, et que les flancs de l'hysterosoma y sont plus élargis, plus convexes. Ce ne sont pas de grandes différences. La longueur, à Trégastel, varie de 700 à 860 μ.

Plusieurs caractères importants d'*A. marinus* et d'autres espèces du même genre ont été mal observés, mal interprêtés, ou omis. Ce sont les suivants :

1. Jacot désigne (avec ?) sous le nom d'*aire poreuse*, une petite zone arrondie du notogaster, de chaque côté (**4**, p. 332, 335, fig. 3). J'ai constaté que la prétendue aire poreuse n'est qu'une petite région différenciée superficiellement autour de l'orifice de la glande latéro-abdominale. On la remarque parce que son bord est légèrement en saillie. Rien ne la distingue au point de vue de la porosité.

2. Sur ses figures 1 et 3 (*loc. cit.*) Jacot dessine au « céphalo-prothorax », outre le poil rostral et le poil lamellaire, de chaque côté, un 3e poil situé derrière eux et plus latéralement. D'après la description ce 3e poil est aléatoire et il représenterait l'organe pseudostigmatique, c'est-à-dire le poil bothridique prodorsal ou sensillus. Une telle hypothèse me paraît invraisemblable. Elle exigerait que la bothridie pût disparaître seule quand la trichobothrie prodorsale régresse, et que le sensillus, autrefois en massue globuleuse, eût pris la taille et la forme d'un poil ordinaire. Jusqu'ici des phénomènes de cette sorte n'ont jamais été observés et rien ne nous autorise à croire qu'ils puissent avoir lieu.

Sur les exemplaires de Trégastel le 3e poil manque à la stase adulte et il existe aux stases immatures. Il est facile de voir, à ces dernières stases, qu'il est pareil au poil lamellaire par la forme, la dimension et l'absence de bothridie à sa base. Ce ne peut-être que l'un des poils ordinaires du dessus du propodosoma.

3. Dans le genre *Ameronothrus* la griffe est tridactyle ou monodactyle selon les espèces, et *bilineatus*, si l'on se fie aux auteurs, nous montrerait un cas intermédiaire très intéressant. Nous lisons en effet dans la description de Michael, d'après les types d'Anglesey, que l'ongle unique y est flanqué, de chaque côté, d'une petite saillie (**5**, p. 572, « a minute projection »), et Halbert a dessiné plus tard cette saillie d'après des exemplaires d'Irlande (**3**, Pl. XXII, fig. 18). Dans l'esprit de Michael et d'Halbert la paire de petites saillies représente les ongles latéraux ; ce seraient des ongles rudi-

mentaires ; Halbert le dit même expressément et il croit faire une hypothèse banale.

Remarquons cependant que les ongles latéraux rudimentaires sont rarissimes chez les Oribates. Je n'en connais même aucun exemple chez les Oribates proprement dits [1]. Dans l'évolution de la griffe, quand les ongles latéraux disparaissent, ils le font totalement, sans laisser aucun résidu. Je me permettrai donc de penser jusqu'à preuve du contraire, bien que je n'aie pas vu *bilineatus*, que les petites saillies observées par Michael et Halbert sont, ou bien des saillies cuticulaires de l'ambulacre, sans rapport avec des ongles, ou bien qu'elles représentent l'extrémité des poils unguinaux, peut-être aussi des poils proraux, lesquels appartiennent au tarse, non à la griffe, et existent chez toutes les espèces.

4. Les exemplaires de Trégastel sont couverts à toutes les stases, même avant leur naissance, dans l'œuf mûr, d'une pellicule qui moule exactement et partout leur squelette chitineux. Cette pellicule est brune, plus foncée, plus épaisse aussi sur le dos que sur le ventre et elle donne à beaucoup d'adultes une couleur dorsale presque noire. Elle est ponctuée dans sa masse. Elle s'en va facilement et franchement, sans emporter avec elle aucune phanère. A chaque poil correspond dans cette pellicule un trou.

Si l'on veut détacher complètement la pellicule, le mieux est de faire agir un agent chimique, l'acide lactique bouillant par exemple. Une fois dénudé l'animal est beaucoup plus clair et l'on voit beaucoup mieux ses détails. S'il s'agit d'une nymphe ou d'une larve il est même presque incolore.

La pellicule est capable aussi de se détacher toute seule, sans qu'un agent chimique intervienne. Elle s'enlève par lambeaux anguleux, à bords précis. J'ai trouvé des adultes pie, quoique vivants, à grandes taches claires sur fond très sombre.

Ce remarquable caractère n'est certainement pas particulier aux exemplaires de Trégastel. Il doit être général, ou presque, dans le genre *Ameronothrus*.

La pellicule est de nature cérotégumentaire et elle repose sur l'epiostracum. C'est une couche additionnelle. Elle diffère cependant beaucoup des cérotéguments habituels par sa coloration brune et par sa texture plus compacte, plus résistante, qui la font ressembler à une partie superficielle du vrai squelette chitineux, comme si elle provenait de ce dernier par désquamation.

Un cérotégument de cette sorte existe dans la famille des Malaconothridés, chez *Trimalaconothrus* par exemple. Il s'y distingue de celui d'*Ameronothrus* parce qu'il est incolore et biréfringent.

1. Il y en a chez *Acaronychus* et *Palaeacarus*, à certaines stases immatures (larves, protonymphes, deutonymphes pour la 4e patte).

5. J'ai étudié les organes respiratoires d'*Ameronothrus* sur les exemplaires de Trégastel. On trouve d'abord chez l'adulte les grandes trachées des Oribates supérieurs, formant ce que j'ai appelé le *système trachéen normal* (**1**, p. 134). En outre il y a des *brachytrachées* et des *saccules* dans les pattes (fig. A à G).

Les organes respiratoires pédieux consistent en une brachytrachée paraxiale aux trochanters III et IV, une brachytrachée dorsale ou quasi dorsale à tous les fémurs et un saccule ventral ou quasi ventral à tous les tibias. Il n'y a rien aux autres articles. Tous ces organes sont divisés en deux branches dont l'une est dirigée en avant et l'autre en arrière. Ils sont semblables aux pattes III et IV pour les trochanters et à toutes les pattes pour les fémurs et les tibias, de sorte que les figures A à G les représentent suffisamment.

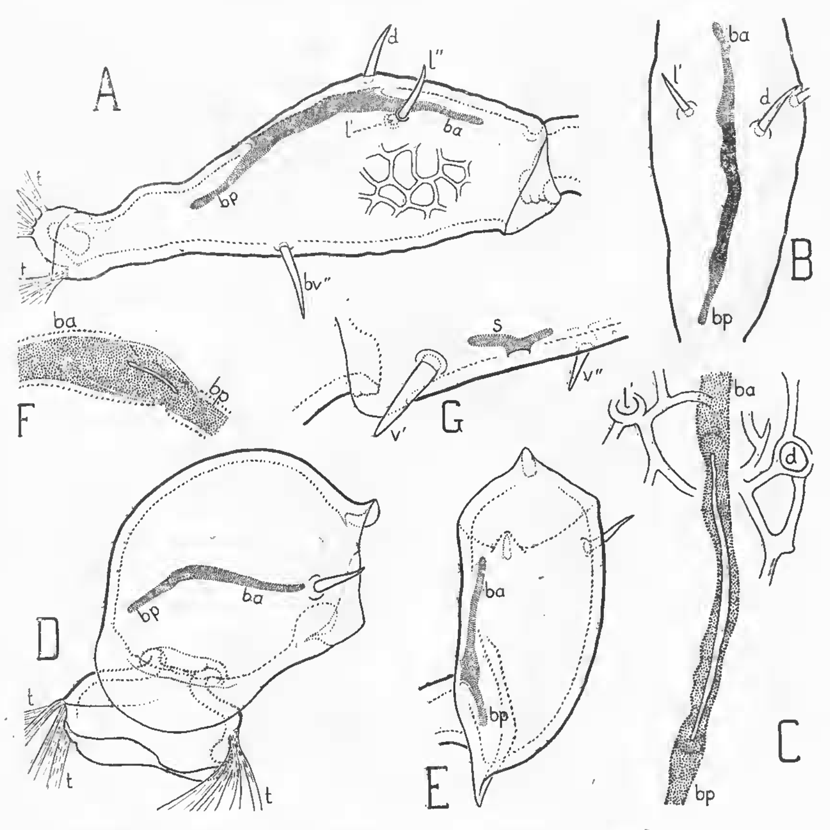
Une matière brune et granuleuse les remplit, qui ne peut être que le cérotégument. On s'en convainc si l'on s'exerce à enlever la pellicule cérotégumentaire dans la région dorsale d'un fémur, car on constate, lorsqu'on réussit l'opération, que la pellicule fait corps avec un moulage interne parfait de l'organe trachéen, de telle sorte que deux fils bruns, remplissages des deux branches brachytrachéennes, en partent sous elle. Sur le fémur ainsi dépouillé la brachytrachée et son vestibule sont clairs et limpides. On voit les mêmes détails qu'avant et d'autres en plus, comme les bords précis de la longue fente stigmatique (fig. C).

Le cérotégument obture donc les stigmates ; il remplit les vestibules trachéens, les brachytrachées et les saccules. Sans doute n'apporte-t-il aucun obstacle au déplacement des gaz.

Sa couleur foncée nous donne l'explication du trait noir qui orne le dos des fémurs dans le genre *Ameronothrus*. Plusieurs auteurs ont remarqué ce caractère, Jacot par exemple, qui le représente pour *marinus* (**4**, Pl. XX, fig. 3), et Willmann pour *nigrofemoratus* (**8**, p. 154, fig. 1), mais aucun n'a parlé de sa vraie signification. Jacot l'a pris pour une carène (**4**, p. 333). En réalité c'est le remplissage, par le cérotégument, du vestibule trachéen sous le stigmate, entre les points de départ des deux branches brachytrachéennes. Cette région est représentée sur la figure B par la bande à ponctuation accentuée. L'absorption de lumière y est plus forte que dans la brachytrachée parce que le cérotégument de remplissage y est verticalement plus épais. Peut-être y est-il aussi plus coloré.

Aux stases immatures les brachytrachées fémorales sont représentées par une aire poreuse paraxiale à I-II et à peu près ventrale à III-IV. Je n'ai rien vu à la place des saccules tibiaux et des brachytrachées trochantérales III-IV. Inversement tous les tarses ont une aire poreuse proximo-ventrale, alors que l'adulte n'a pas d'organe trachéen à ces articles.

6. D'après ses conditions d'existence à Trégastel *A. marinus* devrait être vivipare. Cependant il ne l'est pas. J'ai dit plus haut qu'en brossant les rochers on peut recueillir ses œufs. Ceux-ci contiennent une larve prête à éclore et qui éclot certainement très vite après la ponte. Les mêmes larves mûres, entourées par la paroi très mince de l'œuf, se voyaient d'ailleurs facilement dans la plu-



Ameronothrus marinus (BANKS). Organes trachéens des pattes. — A (× 275), fémur I droit séparé du trochanter et vu latéralement. — B (× 275), *id.*, vu dorsalement, un peu incliné du côté antiaxial afin que la fente stigmatique soit à égale distance des deux contours apparents latéraux. — C (× 620), comme en B, mais plus grossi et après enlèvement de la couche brune cérotégumentaire ; les poils *d* et *l'* ne sont représentés que par leur base. — D (× 365), trochanter IV gauche isolé, vu latéralement. — E (× 365), partie externe du même, vue de dessus ; la face paraxiale aplatie portant le stigmate est orientée à peu près verticalement ; le pédoncule est coupé. — F (× 1360), stigmate du même, et départ des 2 branches de la brachytrachée, après enlèvement de la couche brune ; le trochanter est orienté latéralement comme en D, mais il est vu du côté paraxial. — G (× 445), région disto-ventrale du tibia I droit, vue latéralement. — *ba*, brachytrachée, branche antérieure ; *bp*, id., branche postérieure ; *s*, saccule ; *t*, tendons ; tous les organes trachéens sont ponctués.

part des femelles que j'ai récoltées. Rien ne paraît représenter la prélarve, à moins que l'œuf ne soit qu'un deutovum.

7. Voici les principaux caractères concernant la pilosité :

Notogaster unidéficient chez l'adulte comme chez les nymphes. Formule anale (0 — 0 — 3,0 — 3,2 — 3,2). Formule génitale (1 — 3 — 5 — 6). Un poil aggénital à partir de la deutonymphe. Formules coxisternales : de la larve (2 — 1 — 2) ; de la protonymphe (3 — 1 — 2 — 1) ; de la deuto-, de la tritonymphe et de l'adulte (3 — 1 — 2 — 2).

Palpe à formule normale avec le 2e poil du fémur existant dès la larve. Quatrième patte de la protonymphe (0 — 0 — 0 — 0 — 7).

Aux pattes les formules sont pour les poils, de la première stase à la dernière :

Trochanters : I-II (0 — 0 — 0 — 0 — 0) ; III (0 — 1 — 2 — 2 — 2) ; IV (0 — 0 — 1 — 1).

Fémurs : I-II (2 — 2 — 4 — 4 — 4) ; III (2 — 2 — 3 — 3 — 3) ; IV (0 — 2 — 2 — 2).

Génuaux : I-II (3 — 3 — 3 — 4 — 4) ; III (2 — 2 — 2 — 2 — 2) ; IV (0 — 2 — 2 — 2).

Tibias : I (4 — 4 — 4 — 5 — 5) ; II (3 — 3 — 4 — 5 — 5) ; III (2 — 2 — 2 — 4 — 4) ; IV (0 — 2 — 4 — 4).

Tarses : I (16 — 16 — 16 — 18 — 18) ; II-III (13 — 13 — 13 — 15 — 15) ; IV (7 — 12 — 12 — 14).

Les solénidions de l'adulte et leur développement répondent aux formules normales (**2**, p. 25). Tous les solénidions sont associés à des poils. Celui du palpe est associé au poil culminal. Ceux des génuaux et des tibias sont associés à des poils *d* qui sont grands, même à l'adulte. Au tarse I les 2 solénidions forment avec ft'' et le famulus une touffe qui pousse dans un trou de l'ectostracum commun aux 4 organes. Au tarse II chaque solénidion est associé à un poil fastigial, le larvaire à ft' et le deutonymphal à ft''.

8. Chacun des caractères suivants qu'a le genre *Ameronothrus* (d'après les exemplaires de Trégastel) est particulier à ce genre parmi les Oribates à trachées normales :

a. Un notogaster à 30 poils à la stase adulte (unidéficience). Les autres Oribates à trachées normales sont au moins bidéficients à cette stase.

b. Des poils itéraux au tarse IV. Ils se forment à l'adulte.

c. A tous les tibias et génuaux des poils *d* qui sont grands à l'adulte, malgré leur couplage aux solénidions φ (ou φ_1) et σ.

d. Pas de lames tectopédiales.

e. Séparation incomplète, même à l'adulte, entre l'hypostome et les pièces maxillicoxales.

f. Texture relativement souple du squelette chitineux, rappelant les Camisiidés ou les Nothridés plutôt que les Oribates supérieurs.

Il me semble extrêmement remarquable que l'on puisse trouver 6 caractères distinctifs aussi importants, très différents les uns des autres, ayant tous le sens d'une moindre évolution, entre *Ameronothrus* et le groupe des Oribates à trachées normales. Cela nous donne le droit de dire, dans l'état de nos connaissances, que le genre *Ameronothrus* est le plus primitif de ce grand groupe.

9. De quels autres Oribates faut-il rapprocher ceux du genre *Ameronothrus* ? On a vu en eux d'abord des *Scutovertex*, puis un genre particulier voisin de *Scutovertex*. Willmann cependant, avec raison, a émis des doutes sur ce rapprochement (**7**, p. 143, en renvoi) et il pense plutôt à faire pour eux une nouvelle famille et à la mettre à côté des Cymbaeremaeidés.

Il est en effet nécessaire de créer pour le seul genre *Ameronothrus* une nouvelle famille qui s'appellera par conséquent les *Ameronothridae*, mais une comparaison attentive d'*A. marinus* avec *Scutovertex minutus* (Koch) et *Cymbaeremaeus cymba* (Nic.), à toutes les stases, ne m'a pas révélé des motifs pour rapprocher *Ameronothrus* de *Cymbaeremaeus* plutôt que de *Scutovertex*.

Pour le moment la nouvelle famille des *Ameronothridae* est simplement à placer à la base des Oribates à trachées normales. Son grand intérêt vient de ce qu'elle est seule, parmi ces Oribates, à avoir des caractères qui la rapprochent nettement d'Oribates non trachéens

Bien entendu cela ne veut pas dire qu'elle n'ait pas beaucoup plus de caractères communs avec les Oribates à trachées normales. Il est curieux par exemple de trouver chez *Ameronothrus* les mêmes brachytrachées fémorales à deux branches que chez *Cymbaeremaeus* (**1**, p. 115) ; mais le même type à deux branches existe aux fémurs I et II de *Scutovertex*, avec cette seule différence qu'il est plus perfectionné dans ce dernier genre, les brachytrachées courtes et raides y étant devenues de vraies trachées, longues et souples. De même, il est curieux de constater que les nymphes et les larves d'*Ameronothrus*, par leur forme générale et leurs gros plis, ressemblent à celles de *Scutovertex*, mais aussi bien à celles d'*Achipteria*, alors qu'il ne peut être question d'un rapprochement entre les adultes de ce dernier genre et ceux d'*Ameronothrus*.

II. — La Parthénogenèse démontrée pour CAMISIA SEGNIS (Herm.).

J'ai procédé avec *C. segnis* comme avec *Platynothrus peltifer*. Un exemplaire de *C. segnis*, appelé n° 4, a été recueilli à la stase

tritonymphale, le 16 juillet 1946, sur un rameau d'érable, aux environs de Périgueux. Mis en cellule, isolément, il s'est transformé en adulte le 1er août. Cet adulte vierge, toujours isolé en cellule, a pondu, du 11 au 13 novembre, 3 œufs qui ont éclos les 26 et 27 novembre, et les 3 larves sont devenues des protonymphes les 13, 18 et 21 janvier 1947.

Un autre exemplaire, dit nº 6, recueilli également à la stase tritonymphale, au même endroit, le 18 août 1946, et élevé exactement dans les mêmes conditions, est devenu adulte le 8 septembre, a pondu 5 œufs du 2 au 7 décembre et ceux-ci ont éclos du 24 au 30 décembre.

Les 3 protonymphes du nº 4 et les 5 larves du nº 6 sont actuellement en parfait état et continuent leur croissance.

On remarque la lenteur du développement. Je suppose qu'elle a été exagérée par le froid, assez vif dès novembre. C'est probablement aussi le froid qui a interrompu la ponte.

Laboratoire de Zoologie du Muséum.

Erratum a des Séries précédentes.

Dans la 16e série (*Bull. Mus.*, t. XV, 1943), p. 417, au lieu de « différenciation » lire « dédifférenciation ».

Dans la 1re série (*Bull. Mus.*, t. III, 1931), p. 133 à 144, au lieu de « gnathostome » lire « gnathosome ».

TRAVAUX CITÉS

1. Grandjean (F.). — Les organes respiratoires secondaires des Oribates (*Ann. Soc. Entom. France*, t. CIII, p. 109 à 146, 1934).
2. *Id.* — Les poils et les organes sensitifs portés par les pattes et le palpe chez les Oribates (3e partie). (*Bull. Soc. Zool. France*, t. LXXI, p. 10 à 29, 1946).
3. Halbert (J. N.). — The Acarina of the seashore (*Proc. Royal Irish Ac.*, t. XXXV, section B, p. 106 à 152, 1920).
4. Jacot (A. P.). — An intertidal moss mite in America (*Journ. N. Y. Entom. Soc.*, t. XLII, p. 329 à 336, 1934).
5. Michael (A. D.). — British Oribatidae, t. II. *Ray Society*. London 1888.
6. Oudemans (A. C.). — Further Notes on Acari (*Tijdschr .voor Entom.*, t. XLIII, p. 109 à 128, 1900).
7. Willmann (C.). — Moosmilben, in Dahl, *Tierw. Deutsch.*, 22. V. p. 79 à 200, 1931.
8. *Id.* — Beitrag zur Kenntnis der Acarofauna der ostfriesischen Inseln (*Abh. Nat. Ver. Bremen*, t. XXX, p. 152 à 169, 1937).